



---

## **Actes des journées coton du Cirad-ca**

**Montpellier, du 20 au 24 juillet 1998**

---

**Programme Coton  
Cirad-ca  
Juillet 1998**



## **Débat sur l'amélioration variétale participative**

### **Amélioration variétale participative : Etude de cas chez le riz**

AHMADI Nourollah

Programme Calim, Cirad-ca, B.P. 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

#### **Résumé**

L'amélioration variétale participative est une modalité de mise en oeuvre d'un programme de création ou d'évaluation variétale faisant intervenir des agriculteurs à des degrés divers dans le processus de sélection. S'inscrivant dans le cadre plus général du développement local, de recherche participative et d'approche genre, elle vise à -1- favoriser l'utilisation de variétés améliorées par les agricultures restées à l'écart de la révolution verte et -2- promouvoir la biodiversité et la conservation *in situ* des ressources génétiques.

Deux expériences d'amélioration variétale participative considérées parmi les plus élaborées sont décrites. L'une concerne l'évaluation variétale participative du riz pluvial en Inde, l'autre la création variétale participative de riz d'altitude au Népal. Les méthodes mises en oeuvre, les résultats obtenus et les conclusions tirées par les auteurs sont présentés.

De même, une méthode pour identifier et hiérarchiser les critères paysans de choix variétal est présentée de manière détaillée à travers le cas du riz de bas-fond au Mali-Sud. La méthode comporte 3 phases : -1- identification et caractérisation participative des variétés locales à travers des descriptions variétales individuelles ouvertes obtenues en assemblée villageoise, -2- détermination des critères de préférence à travers des comparaisons individuelles de variétés par paires et -3- analyse de données de comparaison par paires en vue de hiérarchisation des critères de choix variétal. Dans le cas du riz de bas-fond au Mali-Sud, culture essentiellement féminine et destinée à l'autoconsommation, la productivité et les qualités à la consommation viennent en tête des critères de préférence variétale des rizicultrices. Cette hiérarchie conforte les critères de sélection définis par les chercheurs à travers une démarche analytique.

L'analyse des conclusions tirées par les auteurs des deux expériences d'amélioration variétale participative montre la nécessité de dépassionner le débat, de mieux préciser l'objectif assigné aux actions participatives et de poursuivre l'évaluation d'impact de ces actions.

La méthode d'identification et de hiérarchisation des critères paysans de choix variétal paraît non seulement un bon moyen d'assurer la bonne orientation d'un programme d'amélioration variétale mais aussi un moyen de collecter les savoirs paysans sur les variétés locales et d'identifier des paysans ou groupes de paysans compétents et motivés pouvant participer à la mise en oeuvre des travaux de sélection.



## **1. AMÉLIORATION VARIÉTALE PARTICIPATIVE**

De nombreuses régions du monde en développement sont restées à l'écart de la révolution verte y compris en Asie, berceau de cette révolution. Cette situation liée à la conjonction de multiples facteurs économiques et sociaux a donné naissance, à partir du milieu des années 80, à une nouvelle démarche de recherche agronomique : la recherche participative qui vise à améliorer le taux d'adoption des innovations par les paysans en les faisant participer à la création de nouvelles technologies. Les principales caractéristiques de cette démarche sont -1- la participation des futurs utilisateurs à l'élaboration des innovations, -2- la priorité donnée à la prise en compte des spécificités socio-agro-écologiques de la communauté rurale visée et -3- l'élaboration de technologies nécessitant peu ou pas d'investissement monétaire (Hardon, 1995; Eyzaguirre et Iwanaga, 1996).

L'amélioration variétale participative (AVP) est une modalité de mise en oeuvre d'un programme de création ou d'évaluation variétale où des agriculteurs participent aux processus de sélection. Les modalités et le degré de participation des paysans sont très variés. Il s'agit d'un continuum allant de la sélection décentralisée, contrôlée par les agriculteurs, à la simple participation d'agriculteurs à l'évaluation variétale.

On distingue généralement deux grandes catégories d'actions participatives relative à l'amélioration variétale : l'évaluation ou la sélection variétale participative (EVP) qui concerne le matériel végétal fixé et la création variétale participative (CVP) qui concerne le matériel végétale en cours de fixation (Spertling, 1995, Witcombe et al., 1996).

Cette communication se propose de proposer d'illustrer l'EVP et la CVP à travers deux études de cas, et de présenter une méthode participative d'identification et de hiérarchisation des critères de préférence variétale des paysans.

## **2. EVALUATION VARIÉTALE PARTICIPATIVE (EVP)**

La sélection variétale participative est illustrée à travers le cas du riz pluvial en Inde. Dans le cadre d'un projet UK-ODA / Inde qui vise une meilleure diffusion des variétés améliorées, Joshi et Witcombe (1996) ont entrepris une EVP qui comporte trois étapes : -1- diagnostic participatif pour identifier les besoins en variétés de la population visée; -2- recherche dans la littérature et dans les services officiels d'inscription variétale, de variétés adaptées aux besoins de la population visée, et -3- évaluation variétale chez et avec les paysans.

### **2.1. La méthode**

- Caractérisation des variétés locales par un diagnostic participatif "discussion orientée en groupes (DOG)" dans 5 villages; 6 à 20 hommes et femmes par village.
- Recherche de variétés améliorées vulgarisées ou recommandées répondant aux critères identifiés comme importants lors du diagnostic préliminaire.
- Mise en oeuvre de tests gérés par les paysans :



- ◆ Evaluation préliminaire de 6 variétés: une variété par paysan, semence fournie (150 paysans dont 128 retenus en final);
  - Evaluation des tests préliminaires;
  - Visite de terrain avec les paysans participants;
  - Collecte d'information pour chaque variété avant et après récolte par DOG;
  - Questionnaire au niveau de chaque famille, surtout pour les caractères post-récolte.
- ◆ Evaluation-adoption : 58 paires de comparaisons de la variété K-III retenue lors de l'évaluation préliminaire avec la variété du paysan; superficies plus grandes; semences vendues.

## 2.2. Les résultats

- Le diagnostic participatif paraît une bonne méthode de caractérisation des variétés locales. Ce diagnostic est essentiel pour le choix des variétés à tester avec les paysans;
- L'identification de variétés adaptées a été difficile du fait de l'absence d'informations centralisées et à jour aux niveaux local (Etat), national et international. Même problème pour l'obtention de semences;
- Comparaison des variétés :
  - ◆ 1992 : seule la S34-36 vulgarisée en 1955 a retenu l'attention des paysans;
  - ◆ 1993 : étude par DOG de la perception paysanne pour S34-36 et 4 nouvelles variétés (rendement, cycle semis-épiaison et semis-maturité, hauteur, tallage et longueur de la panicule)
    - Classement de 5 variétés
    - Variabilité inter-village de la perception variétale
  - ◆ 1994 : comparaison par paires de la variété K-III avec la variété locale (VL) : rendement de K-III de 15 à 85% > VL
- Confirmation d'acceptabilité : vente de 3,5 t de semences en 1994 et de 1,7 t en 1995

## 2.3. Les conclusions

Suite à ces résultats les auteurs ont conclu que :

- Le domaine d'adaptation des variétés est mal défini et les bonnes variétés n'arrivent pas chez les paysans. Il faut donc réformer le système d'évaluation et d'inscription variétale et décentraliser la sélection.
- Les données d'évaluation participative pourraient être utilisées pour la décision d'inscription et de diffusion des nouvelles variétés. On observe peu d'interaction génotype environnement.
- L'EVP a permis d'identifier et de prendre en compte des critères auxquels les sélectionneurs ne pensent pas : facilité de décorticage, taux de brisure, prix à la vente.
- Il est possible d'améliorer les rendements en changeant uniquement de variété.
- L'EVP mise en oeuvre à grande échelle par les pouvoirs publics et les ONG permettrait l'adoption de variétés à haute productivité dans les environnements marginaux.

### 3. CRÉATION VARIÉTALE PARTICIPATIVE (CVP)

La création variétale participative est illustrée à travers le cas du riz d'altitude au Népal. Les principales contraintes sont le froid et une bactériose; l'obtention de variété à grain blanc est aussi recherchée. Depuis de nombreuses années le matériel végétal issu des grands programmes d'amélioration de la résistance au froid sont testés dans la région sans résultat satisfaisant. Face à cette situation un programme de CVP partant de bulks F5 de croisements entre une variété locale et des variétés de type amélioré résistant au froid et à la bactériose est mis en oeuvre (Sthapit et Witcombe, 1996).

#### 3.1. La méthode

- Schéma de sélection :
  - ◆ Sélection par les paysans, chez les paysans dans des bulks de F5.
  - ◆ Sélection parallèle épi-ligne en station par la recherche à partir du matériel retenu par les paysans.
- Sites de sélection : villages de recherche identifiés depuis plusieurs années.
- Matériel de départ : 6 lignées issues de croisement entre une variété locale et des variétés résistantes au froid.
- Identification d'agriculteurs-experts
- Formation des agriculteurs : héritabilité des caractères
- Conduite des tests :
  - ◆ Conditions paysannes, semis de tous les géotypes dans un intervalle d'une semaine;
  - ◆ Sélection libre, enregistrée par un observateur.
- Evaluation des sélections : Classement des bulks par chaque paysan participant.
- Evaluation de rendement en parcelle paysanne (1m<sup>2</sup>).
- Evaluation en station : rendement, maladies, ...
- Evaluation post- récolte : auprès des femmes, 3 mois après la récolte.

#### 3.2. Les résultats

- Conduite des sélections par les paysans:
  - ◆ En général en condition de fertilité moyenne.
  - ◆ Sélection par 14 paysans :
    - Deux lignées éliminées : une trop courte et une autre à rendement trop faible;
    - Deux lignées retenue pour être reconduites en test préliminaire;
    - Une lignée retenue pour être évaluée en grande parcelle.
  - ◆ Méthodes et critères de sélection des paysans : ne favorisant pas toujours la fixation et l'homogénéisation.
  - ◆ Critères : grain blanc, rendement (tallage, longueur de panicule, densité des panicules), hauteur et précocité.
- Concordance entre différentes appréciations :
  - ◆ Entre appréciation des différents paysans : bonne;
  - ◆ Entre appréciations paysannes et celles des sélectionneurs : ( $r = 0,82$ );
  - ◆ Entre appréciations paysannes et données des carrés de rendement : bonne.
- Evaluation post- récolte par les femmes : nombreux critères (rendement au décortilage, taux



de brisure, capacité d'absorption d'eau, capacité d'élongation, arôme, type non glutineux, goût, "tenue dans l'estomac"... ) une lignée retenue.

- Diffusion : la lignée M-3 s'est rapidement diffusée dans les villages de recherche.
- Fixation et évaluation en station : elles permettent de :
  - ◆ S'assurer de la concordance entre les différentes appréciations;
  - ◆ Satisfaire la réglementation en matière de diffusion de nouvelles variétés.

### 3.3. Les conclusions

- Diffusion rapide d'une lignée.
- La lignée sélectionnée est adaptée aussi bien à un environnement favorable que défavorable.
- Variabilité des stratégies paysannes de sélection :
  - ◆ Sélection en condition moyenne;
  - ◆ Sélection en conditions très défavorables, rares.
- Le choix des paysans-sélectionneurs est important : il faut qu'ils aient une capacité de sélection sur plusieurs caractères, sinon on n'aboutit pas à de bonnes variétés.
- Les agriculteurs évaluent les variétés à tous les stades de développement et la gamme de critères est plus large que celles du sélectionneur.
- Les agriculteurs ont des préférences particulières pour différents critères de cuisson et de qualité du repas.
- La CVP a augmenté la bio-diversité dans les villages où la sélection a eu lieu.
- La CVP décentralisée à partir d'un petit nombre de croisements constitue un bon moyen de diffusion de variétés performants dans les environnements difficiles.

## 4. MÉTHODE POUR IDENTIFIER ET HIÉRARCHISER LES CRITÈRES PAYSANS DE CHOIX VARIÉTAL

La méthode d'identification et de hiérarchisation des critères paysans de choix variétal présentée ici a été mise au point au Mali-Sud (Defoer et al. 1997). Les plantes ayant servi de support pour la mise au point de cette méthode ont été le maïs et le riz de bas-fond. C'est le cas du riz de bas-fond, culture essentiellement féminine et destinée à l'autoconsommation qui servira d'illustration.

Dans le cadre de la coopération CIRAD/IER un programme d'amélioration variétale pour la riziculture de bas-fond à vocation sous-régionale (Afrique de l'Ouest) a été initié en 1989. Les objectifs de sélection définis lors du lancement de ce programme ont été : -1- l'amélioration du potentiel et de la stabilité de la production par une meilleure tolérance ou résistance aux contraintes biotiques et abiotiques (variations de régimes hydriques, submersion, RYMV, pyriculariose, Cécidiomye, enherbement,...) et -2- assurer l'acceptabilité paysanne des futures variétés en offrant une large gamme de variétés en termes de durée du cycle, d'architecture de la plante et de qualité du grain.

La mise au point de la méthode d'identification et de hiérarchisation des critères paysans de

choix variétal s'intègre dans la stratégie de prise en compte des critères paysans de choix variétal et celle d'amélioration de l'efficacité de la sélection.

#### 4.1. Caractérisation participative des variétés locales

La caractérisation participative des variétés locales est réalisée par une équipe de recherche pluridisciplinaire. Elle comporte plusieurs étapes (Tableau 1) dont la première est l'établissement de contact avec un ou plusieurs villages. Au cours d'une première réunion les objectifs du programme sont présentés et l'expérience des paysans en matière de variétés est discutée. Puis les paysans sont invités à apporter un échantillon de chacune de leurs variétés pour la prochaine réunion.

Tableau 1 : Etapes de caractérisation variétale participative

Etapes	Principaux outils méthodologiques	Interventions
Prise de contact	Réunion de villageois volontaires	Explication des objectifs de l'action
Identification des variétés locales	Matrice	Groupe de paysans
Identification des caractéristiques	Evaluation ouverte	Paysans individuels
Détermination des choix variétaux et de leur critères	Comparaison par paires	Paysans individuels
Présentation des résultats	Matrice	Groupe de paysans

##### 4.1.1 Identification des variétés locales

L'identification des variétés locales se fait en séance plénière. Chaque paysan présente ses variétés couramment cultivées en précisant le nom et l'origine. En pratique on recense les paysans (nes) disposant d'un échantillon de variété (s), ainsi que l'ensemble des variétés présentées (Tableau 2). Puis on procède au remplissage de la matrice paysan/variétés.

Tableau 2 : Matrice d'identification des variétés locales

Identification des paysans	Identification des variétés locales							
	V1	V2	V3	...	V <sub>i</sub>	...	V <sub>n</sub>	Total
P1		x			x	x	x	4
P2		x	x					2
...	...	...						...
P <sub>i</sub>	x	x		...		...		2
...				...		...		...
P <sub>n</sub>		x			x		x	3
Total	1	4	1		2	1	2	11



Les résultats de ce premier travail montrent l'importance numérique des variétés cultivées par les paysans, indicateur de la diversité des variétés locales.

Pour le riz le recensement dans les trois villages de l'étude a conduit à l'identification de 14 variétés (Tableau 3). Dès la première réunion une nette distinction des variétés en fonction de leur destination dans le bas-fond (en fait, en fonction de la lame d'eau qu'elles peuvent supporter) s'est dégagée.

Tableau 3: Recensement des variétés de riz de bas-fond

Variétés locales	Pourcentage des femmes qui cultivent la variété			
	Zone du bas-fond			Général
	Basse	Moyenne	Haute	
Kimikadiè	13	13	3	29
Dioubani	10	8	-	18
Bougounika	3	3	5	11
Dougatou	2	2	5	9
Mouon	3	-	3	6
Gnazanaka	2	-	-	2
Laginéka	2	-	-	2
Chokoroka	-	2	-	2
Tanhalaka	-	2	5	7
Tientémalo	-	-	3	3
Kokunka	-	2	5	7
Tiérouka	-	2	2	4
Gawaka	-	-	2	2
Kimikablén	-	-	2	2

#### 4.1.2. Caractérisation des variétés locales

Après l'identification des variétés en groupe, on procède à leur caractérisation individuelle. Chaque paysan décrit librement les variétés qu'il cultive. Il s'agit d'une description spontanée, non orientée par l'équipe de recherche.

De retour au bureau l'équipe de recherche décode les descriptions paysannes en caractéristiques positives ou négatives (Tableau 4). Après avoir recensé l'ensemble des caractères de description paysanne, leur valeur pour chaque couple paysan/variété est exprimée sous forme d'une variable qualitative à trois modalités (Tableau 5) :

- +1<sub>ijk</sub> : appréciation positive du caractère Ci par paysan Pk sur la variété Vj.
- 1<sub>ijk</sub> : appréciation négative du caractère Ci par paysan Pk sur la variété Vj.
- 0 : le caractère Ci n'a pas été mentionné par le paysan Pk à propos de la variété Vj.

Il est alors possible de déterminer pour chaque variété l'importance relative des différents caractères en comparant le rapport entre le nombre de fois où le caractère a été mentionné et le



nombre total de fois où la variété a été décrite par les paysans :  $C_{ij\text{ moy}} = (\sum 1_j)/N_j$  où  $N_j$  est le nombre total de fois où le caractère  $C_j$  a été spontanément mentionné pour la variété  $V_i$ .

De même, l'importance de chaque caractère peut être exprimée en pourcentage de paysans qui l'ont spontanément cité. Il est alors possible d'analyser les liaisons entre catégories de paysans et les critères de choix variétal. Il en est de même pour la prépondérance des différents types variétaux chez différentes catégories de paysans.

Tableau 4 : Exemple de description ouverte de variétés locales de riz

Catégorie de paysan	Type de caractérisation	Variétés locales	
		V1	V2
P1 (vieille femme)	- Commentaires spontanés	Produit beaucoup en zone basse mais elle est tardive	Bonne pour les zones où il y a peu d'eau mais le goût n'est pas très bon
	- Décodage des chercheurs	Productivité (+) Cycle (-)	Cycle (+) Goût (-)
P2 (jeune femme)	- Commentaires spontanés	Demande moins de désherbage et se vend bien	Peut être semée tard mais elle est difficile à récolter
	- Décodage des chercheurs	Vigueur (+) Qualité du grain (+)	Cycle court (+) Hauteur de plante (-)
P3 (jeune femme)	- Commentaires spontanés	Demande moins de désherbage mais elle est malade quand il ne pleut pas	Peut être semée tard mais ne se vend pas bien
	- Décodage des chercheurs	Vigueur (+) Sensibilité pyriculariose (-)	Précocité (+) Qualité du grain (-)

Tableau 5: Exemple de transformation de description variétale ouverte en variable qualitative

Paysan	Variété	Caractères				
		$C_1$	...	$C_i$	...	$C_n$
$P_1$	$V_1$	0		1		
$P_1$	$V_i$	1	0	-1		1
$P_1$	$V_n$	-1		0		
...						
$P_n$				1		
Total				$N_j$		

## 4.2. Détermination des critères de choix variétal

### 4.2.1. Comparaisons individuelles des variétés par paires

Après l'évaluation ouverte, chaque paysan disposant de plus d'une variété compare ses variétés deux à deux. Pour chaque paire de variété il indique sa préférence et les raisons de cette préférence; il mentionne des caractères pour lesquels la variété retenue est supérieure à la variété non retenue (Tableau 6).

Tableau 6 : Exemple de comparaisons par paires.

P1 : Vieille femme orientée vers la vente

	V1 (Kimikadié)	V2 (Bougounika)	V3 (Gawaka)	Note
V1 (Kimikadié)			V1	1
V2 (Bougounika)	V2		V2	2
V3 (Gawaka)				0

V1 / V2 : V2 convient mieux là où il n'y a pas trop d'eau et se vend mieux (grain blanc);

V1 / V3 : V1 talle plus et produit plus;

V2 / V3 : V2 produit plus et supporte mieux l'eau.

P2 : Jeune femme orientée vers l'autoconsommation

	V1(Kimikadié)	V2 (Bougounika)	V3 (Gawaka)	Note
V1 (Kimikadié)		V1	V1	2
V2 (Bougounika)				0
V3 (Gawaka)		V3		1

V1 / V2 : V1 produit plus, est plus grande et demande moins de désherbage;

V1 / V3 : V1 talle plus et donne de meilleurs repas;

V2 / V3 : V3 est plus précoce et se comporte bien dans les zones hautes.

### 4.2.2. Analyse de données de comparaison par paires

Comme dans le cas des descriptions spontanées, les données des comparaisons par paires sont transformées en variable qualitative de valeur +1, -1 ou 0 selon qu'un caractère est mentionné positivement, négativement, ou n'est pas mentionné, pour justifier un choix variétal. L'ensemble des comparaisons par paires permet de calculer un score pour chaque variété. Ce score est le rapport entre le nombre de fois où une variété a été choisie et le nombre total de comparaisons par paires. L'importance du caractère  $C_i$  pour la variété  $j$  est  $IC_i V_j = (\sum 1_{kj}) / NV_{kj}$  où  $NV_{kj}$  est le nombre total de fois où le caractère  $C_i$  a été mentionné pour expliquer le choix  $V_j$  (Tableau 7).



Tableau 7 : Codage des données de comparaisons par paires.

Paysan / Variété	Caractères de préférences mentionnées par les paysannes lors des comparaisons par paire					
	$C_1$	...	$C_i$	...	$C_n$	Total
$P_1 V_1$	0		1			
$P_1 V_{...}$	1		0			
$P_1 V_i$						
...	1	0	-1			
$P_k V_i$	-1		0			$\sum 1_{ki}$
...						
$P_n$			1			
Total			$\sum 1_{ki}$			$\sum 1_{ijk}$

### 4.3. Hiérarchisation des critères paysans de choix variétal

Après avoir identifié et caractérisé les variétés locales, un rapporteur présente les différentes variétés et leurs caractéristiques aux villageois (Tableau 8). Cette présentation est discutée par l'ensemble des paysans du village afin d'enrichir les informations sur chaque variété. Parallèlement les comparaisons par paires sont utilisées pour hiérarchiser les critères de préférence variétale des paysans d'une manière globale ou par catégorie de paysan ou encore pour différentes situations de culture. L'importance moyenne du caractère  $C_i$  :  $I_{C_i} = (\sum 1_{jk} \sum 1_{kj}) / N_{ijk}$  où  $N_{ijk}$  est le nombre total de critères invoqués sur l'ensemble des comparaisons par paires (Tableau 9).

Tableau 8 : Exemple de synthèse des informations collectées pour des variétés locales de riz

	V1(Kimikadié)	V2 (Bougounika)	V3 (Gawaka)
Origine	-	CMDT	-
Epoque d'arrivée	20 ans	10 ans	-
Importance	Très cultivée	Cultivée	Peu cultivée
Adaptation au régime hydrique	Beaucoup d'eau	Pas trop d'eau	Pas d'eau
Productivité	Elevée	Variable	Variable
Cycle	Long	Moins long	court
Taille	Haute (verse)	Assez haute	Assez haute
Compétition avec	Bon	Enherbé	Enherbé
Goût	Pas très bon	Bon	Bon
Aptitude à la vente	Pas bien (rouge)	Se vend bien	Se vend
Résistance sécheresse	-	-	Bon
Maladies	Souvent	Moins souvent	Moins souvent

Tableau 9 : Hiérarchisation des critères de choix variétal pour la riziculture de bas-fond.

Critères	Hiérarchie (1)			
	Général	Franges hydriques		
		Zone basse	Zone moyenne	Zone haute
Productivité	87	87	100	82
Qualité du repas	43	20	20	59
Goût	35	33	0	59
Tallage	35	20	40	41
Précocité	24	27	0	29
Adaptabilité hydrique	22	20	40	18
Aptitude à la vente	19	33	20	6
Taille	16	20	40	6
Compétition contre	11	13	40	-
Maladies	11	8	45	2
Tolérance sécheresse	5	7	20	-

(1) : Importance exprimée en % du nombre total de motifs de choix invoqués par 37 femmes dans un total de 83 comparaisons par paires.

#### 4.4. Adéquation entre les critères de sélection paysans et ceux définis par la recherche

Les critères paysans de préférence variétale identifiés par l'approche participative formelle et ceux établis par les chercheurs à travers une démarche analytique et des enquêtes informelles auprès de rizicultrices du Mali-Sud sont concordants (Tableau 10).



Tableau 10 : Prise en compte de critères paysans de choix variétal.

Critères paysans	Critères du sélectionneur
Productivité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type de plante</li> <li>- Composantes du rendement</li> <li>- Résistance aux maladies</li> <li>- Tolérance aux contraintes physiques</li> </ul>
Qualité du repas	
Goût	- Qualités organoleptiques
Tallage	- Tallage
Précocité	- Gamme de cycle
Adaptabilité hydrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tolérance aux variations de régime hydrique</li> <li>- Tolérance à la sécheresse</li> <li>- Résistance à la submersion</li> </ul>
Aptitude à la vente	- Format, couleur et translucidité, rendement usinage, taux de brisure
Taille	- Gamme de taille
Compétition contre l'enherbement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigueur au départ</li> <li>- Port de la plante</li> </ul>
Maladies	- Résistances
Tolérance sécheresse	- Tolérance à la sécheresse

## 5. DISCUSSION & CONCLUSIONS

La recherche participative vise à améliorer le taux d'adoption des innovations par les paysans en les faisant participer à la création de nouvelles technologies. Les concepts qui sous-tendent cette approche ont été énumérées par Beggs et Clay dès 1981. Au cours des années 90, l'approche participative mise en oeuvre dans des situations agro-écologiques plutôt marginales a suscité beaucoup d'espoir avant même d'avoir prouvé son efficacité sur le terrain (Bentley, 1994). D'important travaux méthodologiques ont été réalisés (Ashby, 1986, Ashby et al., 1995). Aujourd'hui, la recherche participative constitue un des axes prioritaires d'action des centrales de recherche pour le développement. Au niveau des centres internationaux de recherche affiliés au CGIAR l'approche participative fait l'objet d'initiatives inter-centres, notamment dans le domaine de l'amélioration variétale.



Dans le domaine de l'amélioration variétale, l'approche participative est souvent associée à la conservation de la bio-diversité et à la gestion *in situ* des ressources génétiques. La non adoption des variétés améliorées par les paysans vivant dans des environnements physiques ou/et socio-économiques difficiles est attribuée au fait que les programmes de sélection ont été trop orientés vers l'amélioration du potentiel de production et d'une large adaptabilité. Pour remédier à cette situation il est proposé de réorienter les objectifs de sélection et de modifier les méthodes d'intervention : l'objectif prioritaire devrait être l'exploitation des interactions génotype x environnement; pour y parvenir il faudrait mettre en oeuvre une approche décentralisée, amélioration variétale pilotée par l'aval, qui permettrait d'intégrer les savoirs paysans (Hardon, 1995).

L'argumentaire en faveur de l'amélioration variétale participative rencontré dans la littérature (voir Hardon, 1995 pour une revue) est de trois ordres :

- Considérations d'ordre humanitaire, l'AVP permet d'aider les agriculteurs pauvres et marginalisés à survivre;
- Considérations d'ordre environnemental, l'AVP permet de
  - contribuer à une plus large utilisation de la diversité génétique, donc au maintien et au développement des possibilités de la sélection naturelle sur les ressources génétiques;
  - améliorer le maintien de la bio-diversité et la durabilité des systèmes même dans les environnements favorables;
- Considérations d'ordre technique, l'approche participative :
  - convient mieux aux systèmes de culture complexes et aux situations où l'on rencontre une grande diversité des préférences des utilisateurs, ou une grande diversité/variabilité des conditions environnementales;
  - peut prendre en compte des exigences d'adaptation spécifique à des combinaisons de facteurs environnementaux complexes;
  - permet d'utiliser pleinement les savoirs des agriculteurs et de prendre en compte non seulement les contraintes environnementales mais aussi celles des agriculteurs telles que le temps, les moyens financier et les préférences de consommation;
  - permet d'encourager les agriculteurs à adopter rapidement du matériel amélioré.

La plupart des auteurs conduisant des actions d'AVP sur le terrain reprennent cet argumentaire à leur compte dans son intégralité. Les études de cas d'EVP (Joshi et Witcombe, 1996) et d'AVP (Sthapit et Witcombe, 1996), que nous venons de présenter, n'échappent pas à cette règle. Or, même ces expériences considérées parmi les plus achevées, sont encore trop récentes pour que l'on puisse juger leur impact sur les triples plans humanitaire, environnemental et d'efficacité dans l'exploitation des interactions génotype x environnement. L'efficacité de ces expériences pour l'adoption des nouvelles variétés dans les villages de recherche ne fait pas de doute mais qu'en est-il en dehors de ces villages ? Qu'en est-il de l'exploitation des interactions G x E ? Peut-on parler du maintien ou/et d'augmentation de la bio-diversité sans un inventaire de départ et un bilan rigoureux quelques années plus ? Comment élargir le champ d'impact des actions participatives des villages de recherche à l'ensemble d'une région ? Peut-on vraiment parler de CVP lorsque la participation paysanne commence en F5 ? Comment élargir le champ d'impact de ce type d'action des villages de recherche à l'ensemble d'une région ?



Dans un programme d'amélioration variétale, la prise en compte des critères de choix variétal des paysans relève du bon sens. La participation de ces futurs utilisateurs aux processus d'amélioration variétale constitue une garantie supplémentaire d'adéquation entre l'offre et les besoins des agriculteurs.

La méthode d'identification et de hiérarchisation des critères paysans de choix variétal présentée ici constitue non seulement un bon moyen de connaître les préférences variétales paysannes mais permet aussi de collecter les savoirs paysans sur les variétés locales. Mise en oeuvre lors du lancement d'un programme d'amélioration variétale, elle permettrait de systématiser et de formaliser la participation des producteurs à la définition des orientations du programme et d'identifier des paysans ou groupes de paysans compétents et motivés pouvant participer aux travaux de sélection.

L'évolution prévisible des systèmes de production des pays en développement, y compris dans les zones marginales, est : -1- une agriculture de plus en plus marchande incitant les producteurs à une certaine intensification des cultures et à la prise en compte des exigences des autres acteurs de la filière (transformateurs, consommateurs), notamment en terme de qualité et -2- la maturation des organisations paysannes et la structuration du monde rural du fait de la mise en oeuvre de politiques de développement local et de désengagement des pouvoirs publics du secteur productif. C'est inscrire dans ce cadre d'évolution que l'approche participative pourra le mieux contribuer à l'efficacité de la recherche pour le développement.

**Références :**

- Ashby, J. A., 1986. Methodology for the participation of small farmers in the design of on-farm trials. *Agricultural Administration* 22: 1-19.
- Ashby, J. A., T. Garcia, M. Guerrero, C. A. Quiros, J. I. Roa et J.A. Beltran, 1995. Institutionalising farmer participation in adaptive technology testing with the 'CIAL'. *Agricultural Research and Extension Net Work . Network Paper* 57.
- Beggs, S. D., and E. J. Clay, 1981. Sources of Innovation in Agricultural Technology. *World Development*, 9: 321-336.
- Bently J.W., 1994. Facts, fantasies, and failures of farmer participatory research. *Agriculture and Human Values*, 11 (2-3):140-150.
- Defoer, T., A. Kamara and H. d. Groote, 1997. Gender and variety selection : farmers' assessment of local maize varieties in southern Mali. *African Crop Science Journal*. 5 (1) : 65-76.
- Hardon J., 1995. Participatory plant breeding. The outcome of a workshop on participatory plant breeding sponsored by IDRC, IPGRI, FAO and CGN at Wageningen, The Netherlands on 26-29 July 1995. IPGRI. *Issues in Genetic Resources* N°3, October 1995.
- Joshi A. & Witcombe J.R., 1996. Farmer participatory crop improvement. II. Participatory varietal selection : a case study in India. *Experimental Agriculture*, 32, 4, 461-477.
- Sperling, L., 1995 Results methods and institutional issues in participatory selection : the case of beans in Rwanda., 44-56. in *Participatory plant breeding*, edited by P. E. a. M. Iwanaga. IPGRI, Wageningen, The Netherlands.
- Sthapit B.R., Joshi K.D. & Witcombe J.R. 1996. Farmer participatory crop improvement. III. Participatory plant breeding : a case study in India. *Experimental Agriculture*, 32, 4, 479-496.
- Witcombe J.R., Joshi A., Joshi K.D., & Sthapit B.R., 1996. Farmer participatory crop improvement. I. Varietal selection and breeding methods and their impact on biodiversity. *Experimental Agriculture*, 32, 4, 445-460.
- Eyzaguirre, P., and M. Iwanaga (Editors), 1996. Participatory plant breeding. Proceedings of a workshop on participatory plant breeding, 26-29 July 1995. Wageningen, The Netherlands. IPGRI, Rome, Italy.